

Fiche révision Chromatographie I

- Chromatographie: méthode de séparation d'un mélange de solute par partition entre une phase mobile et une stationnaire

* Différents types de Chromatographies

- Adsorption: interactions faibles (vdW, liaisons H)
- Echange d'ions: interaction coulombienne entre résine et substrat
- Exclusion stérique: petites molécules passent dans pores \Rightarrow \oplus retenues
- Partage: différence solubilité en phase statio et mobile
 - ↳ phase directe: $\left\{ \begin{array}{l} \text{mobile apolaire} \\ \text{stationnaire polaire} \end{array} \right.$
 - ↳ phase inverse: $\left\{ \begin{array}{l} \text{mobile polaire} \\ \text{stationnaire apolaire (gras)} \end{array} \right.$

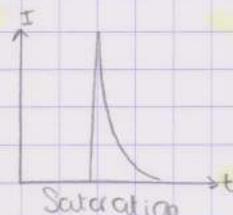
- Chromatographie analytique:

- petite quantité
- pas récupération: peut être destructif

- Chromato préparative

- grosse quantité
- récupération du produit: précautions

\triangle Chromato ont charge max: sinon pas assez sites dispo: saturation



* Termes généraux

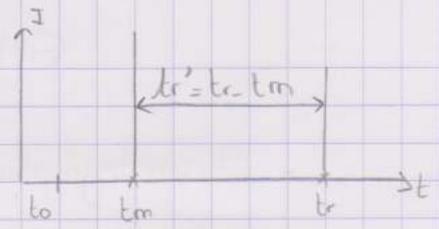
- facteur capacité: $k' = \frac{n_{sta}}{n_{mob}} = \frac{[Sta]}{[Mob]} \cdot \frac{V_s}{V_m} = K \frac{V_s}{V_m}$

• Volume et temps retention

$\hookrightarrow V_r = V_m + K V_s = V_m (1 + k')$

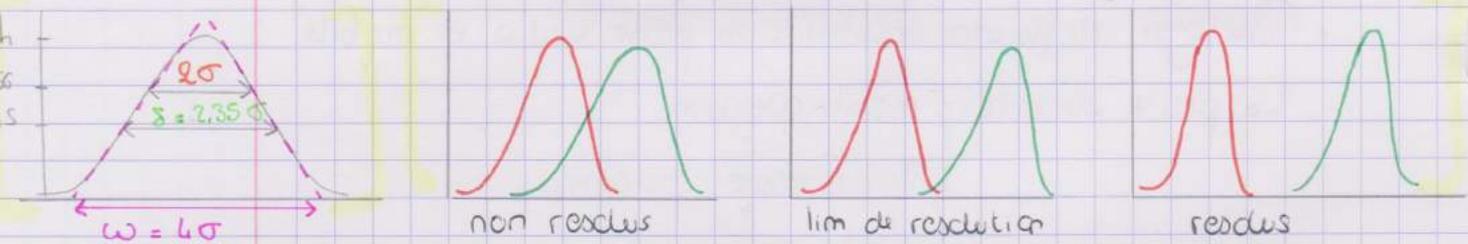
$\hookrightarrow t_r = t_m (1 + k')$

$\Rightarrow k' = t_r' / t_m$



\hookrightarrow Separation $\alpha = \frac{k_1'}{k_2'} = \frac{t_{r1}'}{t_{r2}'}$ " = $\frac{R_p1}{R_p2}$ "

⚠ Pic non infiniment fins, il faut prendre en compte la largeur



• Resolution: $R = \frac{t_2' - t_1'}{w_2 + w_1}$

- $R > 1,5$: résolus
- $R = 1$: lim résolution
- $R < 0,8$: non résolus

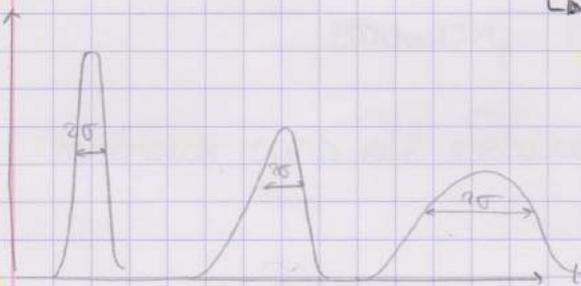
• Modèle plateaux théoriques

• Equilibre à chaque plateau \rightarrow ⊕ plateaux \Rightarrow meilleurs separation

$\hookrightarrow N = (t_r' / \sigma)^2$

\hookrightarrow HEPT = L/N

= 0,01 mm par HPLC



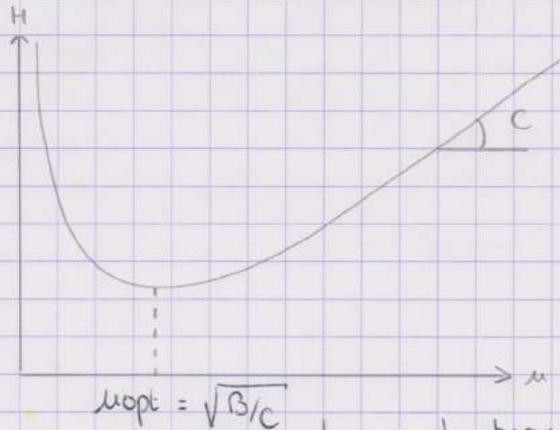
Fiche révision Chromatographie II.

* Modèle de Van Deemter

↳ Il faut ajouter diffusion et pas équilibre instantané

$$\Rightarrow H = A + \frac{B}{u} + Cu$$

- A: Dans colonne plusieurs chemin non équivalents
- B: Diffusion longitudinale : élargissement spot
↳ plus on va vite \ominus on a d'impact de la diffusion
- C: Résistance au transfert de masse : équilibre K non atteint
↳ \oplus flux rapide \ominus on a eq \Rightarrow \ominus séparation



↳ on le trouve expérimentale^s (B et C inconnus)

* HPLC : chromatographie par partage

• Phase normale :
 { Stationnaire polaire
 { mobile apolaire

• Phase inverse :
 { Stationnaire apolaire
 { mobile polaire

$$K = \frac{[S]_{\text{oct}}}{[S]_{\text{eau}}} = P \quad (\text{idem pharmaco})$$

* Chromato phase gaz

$$K = \frac{[S]_{\text{gaz}}}{[S]_{\text{liq}}}$$

- utilisation H_2 ou He par minimumiser param C.
- Detection

}	pont Wheatstone
	flamme puis ionisation gaz